

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-031269

(43)Date of publication of application : 09.02.1993

(51)Int.Cl.

B68G 5/00 A47C 27/12 A61L 9/12
B01D 53/04 B01D 53/34 D06M 23/00

(21)Application number : 03-274431

(71)Applicant : SUZUKI SOGYO CO LTD

(22)Date of filing : 25.07.1991

(72)Inventor : NAKANISHI MOTOYASU

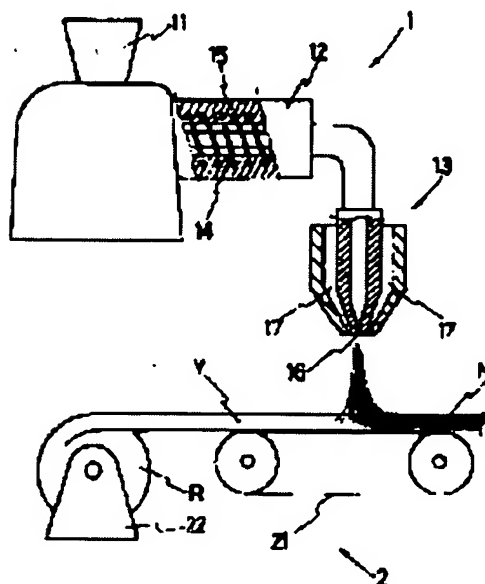
(54) PRODUCTION OF COMPOSITE MAT

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve a cushion property and to impart a high grade feel by spraying fine synthetic resin fibers to a mat-like layer entangled with relatively thick synthetic resin filaments like a non-woven fabric and a three-dimensional network structure form so as to entangle these fibers with the above-mentioned filaments.

CONSTITUTION: Pellets made of the thermoplastic synthetic resin are charged into a hopper 11 and the mat-like layer Y entangled with the relatively thick synthetic resin filaments like the non-woven fabric and the three-dimensional network structure form is supplied from a supplying section 22 onto a conveyor 21. While the pellets are delivered in a cylinder 12 by a screw 14, the pellets are heated by a heater 15 and the melt flows toward a spinning mouthpiece 16 of a die 13 and is blown

out in the form of yarn by the air flow of a high temp. and high velocity from an ambient hot wind ejection port 17. The yarn gathers on the layer Y. The yarn-like synthetic resins infiltrate the layer Y to some extent and adhere to each other to form the bulky composite mat M1 in which the synthetic resins entangle each other. The cushion property is improved in this way and the composite mat which is coated densely with the fibers on the surface and has the high-grade feel is obtd.



対応なし、其抄

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-31269

(43)公開日 平成5年(1993)2月9日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 8 G 5/00		6908-3K		
A 4 7 C 27/12	F	6908-3K		
A 6 1 L 9/12		7108-4C		
		7199-3B	D 0 6 M 17/ 00	H
		7199-3B	21/ 00	B

審査請求 未請求 請求項の数5(全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-274431

(22)出願日 平成3年(1991)7月25日

(71)出願人 000129404

鈴木総業株式会社

静岡県清水市宮加三789番地

(72)発明者 中西 幹育

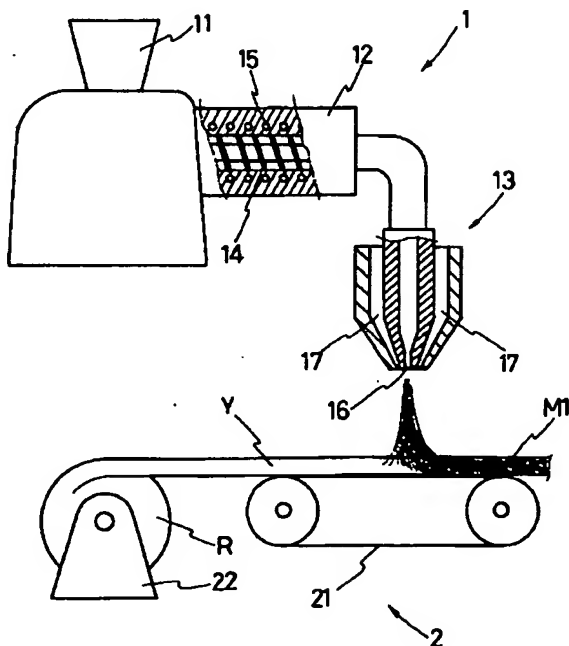
静岡県富士市天間1461-47

(54)【発明の名称】 複合マットの製造方法

(57)【要約】

【目的】 本発明は、いわゆるマットレスやシート、室内装飾用等のクッション材としての複合マットの製造方法に関するものであって、量産に向き、高級感を醸し出せる製品を得ようとする。

【構成】 比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層をベースとして、これに合成樹脂細繊維を絡み合わせるか、合成樹脂皮膜を形成して、高級感を出すとともに、合成樹脂に脱臭剤等の薬剤を混入することで、単なるイメージだけでなく、実際に清潔、香り漂うものとし、また、粘弾性物質を皮膜させることで粘ばい重厚な感じのクッション性を与える。さらに、酸化物系微粉末脱臭剤を、紡糸直後の繊維表面に打ち付けたり、多孔性合成樹脂微粉末に担持させて紡糸したりすることにより、より良い複合マットを得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層に対し、流体流とともに合成樹脂細繊維を吹き付け、前記マット状の層と合成樹脂細繊維とを絡み合わせる工程を有することを特徴とする複合マットの製造方法。

【請求項2】 比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層に対し、その各フィラメントを皮膜するが、フィラメント間には空孔を残して、別途の粘弾性物質の原液を塗布する工程と、その後加熱してフィラメントを皮膜する粘弾性物質を硬化させる工程とを有することを特徴とする複合マットの製造方法。

【請求項3】 前記合成樹脂製フィラメントまたは合成樹脂細繊維の原料には、脱臭剤、芳香剤、抗菌剤、防虫剤、嫌虫剤、殺虫剤の内から選ばれた1乃至複数の薬剤が混入されていることを特徴とする請求項1または2記載の複合マットの製造方法。

【請求項4】 脱臭剤、芳香剤、抗菌剤、防虫剤、嫌虫剤、殺虫剤の内から選ばれた1乃至複数の微粉末薬剤を多孔性合成樹脂微粉末に機械的衝撃手段を用いて埋設ないし固着させた後、この薬剤担持粒子を原料に混入し、紡糸口金に至る直前において多孔性合成樹脂微粉末の熔融温度に至らしめて紡糸して、合成樹脂製フィラメントまたは合成樹脂細繊維を得るようにしたことを特徴とする請求項1または2記載の複合マットの製造方法。

【請求項5】 前記合成樹脂製フィラメントまたは合成樹脂細繊維は、紡糸口金を出た紡糸直後に酸化物系微粉末脱臭剤が吹き付けられたものであることを特徴とする請求項1または2記載の複合マットの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の目的】

【産業上の利用分野】本発明は、いわゆるマットレスやシート、室内装飾用等のクッション材としてのマット製造方法に関するものである。

【0002】

【発明の背景】本出願人は、いわゆるシュロ皮やココヤシの中果皮繊維等のヤシ科植物の繊維が、漁網、ロープ、帯、たわし、敷物等、どちらかと言うと、ゴミ、汚れ、足、土に近いところで使われてきたのに鑑み、これの高度利用を図ったヤシ繊維ベースの複合マットの製造方法を発明し、既にその特許出願にも及んでいるが、この方法は所詮植物から得られるものに処理しようとしたため、量産するには不向きであった。しかし、この方法は何もヤシ繊維のみを対象とすべきではなく、本来、ヤシ繊維と同等のもので大量に得られるものであれば、同様に処理できるものであり、ヤシ繊維ベースの複合マットと同様のものが得られる筈である。

【0003】

【開発を試みた技術的事項】そこで、本発明は、本出願人に係るヤシ繊維ベースの複合マット製造方法を、広く、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層に対して適用して、クッション性の向上され、高級感付与された複合マットが大量に得られるようにしたものである。

【0004】

【発明の構成】

【目的達成の手段】即ち本出願に係る第一の発明たる複合マットの製造方法は、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層に対し、流体流とともに合成樹脂細繊維を吹き付け、前記マット状の層と合成樹脂細繊維とを絡み合わせる工程を有することを特徴とする。

【0005】また、本出願に係る第二の発明たる複合マットの製造方法は、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層に対し、その各フィラメントを皮膜するが、フィラメント間には空孔を残して、別途の粘弾性物質の原液を塗布する工程と、その後加熱してフィラメントを皮膜する粘弾性物質を硬化させる工程とを有することを特徴とする。

【0006】更に、本出願に係る第三の発明たる複合マットの製造方法は、これらに加え、前記合成樹脂製フィラメントまたは合成樹脂細繊維の原料には、脱臭剤、芳香剤、抗菌剤、防虫剤、嫌虫剤、殺虫剤の内から選ばれた1乃至複数の薬剤が混入されていることを特徴とする。

【0007】本出願に係る第四の発明たる複合マットの製造方法は、これらに加え、脱臭剤、芳香剤、抗菌剤、防虫剤、嫌虫剤、殺虫剤の内から選ばれた1乃至複数の微粉末薬剤を多孔性合成樹脂微粉末に機械的衝撃手段を用いて埋設ないし固着させた後、この薬剤担持粒子を原料に混入し、紡糸口金に至る直前において多孔性合成樹脂微粉末の熔融温度に至らしめて紡糸して、合成樹脂製フィラメントまたは合成樹脂細繊維を得るようにしたことを特徴とする。

【0008】本出願に係る第五の発明たる複合マットの製造方法は、これらに加え、前記合成樹脂製フィラメントまたは合成樹脂細繊維は、紡糸口金を出た紡糸直後に酸化物系微粉末脱臭剤が吹き付けられたものであることを特徴とする。もって、上記目的を達成しようとするものである。

【0009】

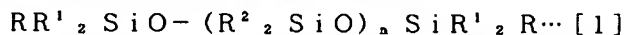
【発明の作用】本発明の複合マットの製造方法は、基本的に比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層をベースとして、これに合成樹脂細繊維を絡み付けさせるか、

粘弾性物質の皮膜を形成し、マット状の層のクッション性を改善し、比較的太いフィラメントからくる低級イメージを高級感漂うものとする。また、合成樹脂製フィラメントや合成樹脂繊維の原料には、脱臭剤、芳香剤、防虫剤等の薬剤を混入することで、単なるイメージだけでなく、実際に清潔、香り漂うものとする。さらに粘弾性物質の皮膜を形成することでクッション性が粘ばい重厚な感じのものとなる。また、紡糸直後にそれら微粉末薬剤を吹き付けることで、それら薬剤の作用が直接的となる。

【0010】

【実施例】以下、本発明を構成する要素たる比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層、粘弾性物質、脱臭剤、芳香剤、防虫剤等の薬剤、酸化物系微粉末脱臭剤、多孔性合成樹脂微粉末等について順次説明した後、図示実施例について具体的に説明する。

【0011】本発明に言う、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層とは、少なくとも、前述のヤシ繊維程度ないしそれ以上の繊維径を有して、それと同等ないしそれ以上の硬さ、柔らかさを持つものが好適であり、全体を比較的粗の不織布状に絡み合わせたり、三次元網組織状に絡み合わせたりして、適度のクッション性を有して、伸縮、屈曲、変形できるものであれば、その材質が熱可塑性、熱硬化性であるかを問わない。また、フィラメントとは、紡糸工程で単一の線条として得られる本来のモノフィラメント繊維の他、腰さえ強ければマルチフィラメントでもよいし、さらには、例えば、合成樹脂を発泡成形させた後に、これを適宜な溶剤等に漬けてそ



ただし、Rはアルケニル基であり、R¹は脂肪族不飽和結合を有しない一価の炭化水素基であり、R²は一価の脂肪族炭化水素基（R²のうち少なくとも50モル%はメチル基であり、アルケニル基を有する場合にはその含有率は10モル%以下である）であり、nはこの成分の25℃における粘度が100～100,000cStになるような数である】と、25℃における粘度が5000cSt以下であり、1分子中に少なくとも2個のSi原子に直接結合した水素原子を有するシリコーンゲルの原液たるオルガノハイドロジェンポリシロキサン（B成分）とからなり、且つこのB成分中のSi原子に直接結合している水素原子の合計量に対するA成分に含まれるアルケニル基の合計量の比（モル比）が0.1～2.0になるように調整された混合物を硬化させることにより得られる付加反応型シリコーンポリマーである。

【0015】そして、その硬化反応は通常は触媒を用いて行なわれ、このA成分、B成分及び触媒を混合し、室温に放置するか、あるいは加熱することにより硬化して本発明で使用するシリコーンゲルが生成する。加熱し

の膜組織のみを溶解し、残った骨格組織としたものであってもよい。そして、これは通常5mm～50mm程度、及びこれらを重ね合わせる等して10mm～300mm程度の厚さとする。このような比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層は、細い合成樹脂繊維からなる普通の不織布とは異なり、例えば、持ち上げる等しても一定の形状を保ち、負荷が加わってはじめて変形するものであって、いわゆるクッション性を呈する。

10 【0012】そして、本発明ではこのような比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層には、普通に言う不織布におけるごく普通の細い合成樹脂繊維を絡み合わせる。この合成樹脂原料には、ナイロン、ビニロン、ビニリデン、ウレタン、ポリエチレン、ポリプロピレン、アクリル等の種々の合成樹脂を適用することができ、また、その紡糸法にあっても熔融紡糸、その他、重合紡糸、乾式法、湿式法等を問わず、その材質に応じて適宜の方法を適用することができる。

20 【0013】本発明では、この比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層におけるフィラメントを粘弾性物質にて皮膜したり、このマット状の層ごと一部、又は全部含浸させることのできる粘弾性物質について説明する。

【0014】まず、この粘弾性物質として好適なものにシリコーンゲルがある。シリコーンゲルは、例えば次式【1】で示されるシリコーンゲルの原液たるジオルガノポリシロキサン（以下A成分という）：

て硬化させる場合、加熱温度は通常50～160℃である。このようにして得られたシリコーンゲルは、JIS（K2207-1980、50g荷重）で測定した針入度が通常5～250を有する。このようなシリコーンゲルの硬度は、上記A成分とB成分とにより形成された架橋構造によって変動する。シリコーンゲルの硬化前の粘度及び硬化後の針入度は、両末端がメチル基であるシリコーンオイルを、得られるシリコーンゲルに対して5～75重量%の範囲内の量であらかじめ添加することにより調整することができる。本発明で使用する事ができる市販品の例としては、東レ・ダウコーニングシリコーン社製のCF5027、TOUGH-3、TOUGH-4、TOUGH-5、TOUGH-6、TOUGH-7や信越化学工業株式会社製のX32-902/cat1300、KE1308/cat1300-L4、日本ユニカ株式会社製のF250-121等を挙げることができる。

50 【0016】また、上記のA成分、B成分及び触媒の他に、顔料、硬化遅延剤、難燃剤、導電性フィラー等をシ

リコーンゲルの特性を損なわない範囲内で配合することもでき、さらに、防振、緩衝性等を高める為に、微小中空球体のフィラーを混入してなるシリコーンゲルを用いてもよく、このようなフィラー材料に日本フィライト株式会社製造のフィライト（登録商標）や同社販売のエクスパンセル（登録商標）、松本油脂製薬株式会社製のマツモトマイクロスフェア等が例示できる。

【0017】上記シリコーンゲルの他、粘弾性物質として好適なものにポリブタジエンゲルがある。この具体例としては、出光アーク株式会社製造販売のPoly b 10 d R-45 HTがある。これは、分子末端に反応性の高い水酸基を備えたポリブタジエンタイプの液状ポリマーで、通常のポリウレタンと同様にイソシアネート類により容易に硬化して良好な粘弾性体となるものである。そして、このポリブタジエンゲルは、主鎖が炭化水素のみからなるため、優れた耐水性、耐薬品性、電気特性をも備え、しかも骨格が1, 4結合のため、良好な低温特性も備えている。また、液状のため加工が容易で、連続化が行ない易い利点もある。適宜の各種配合剤を加え一次 20 混合した後、硬化剤を加え二次混合して用いることとなる。

【0018】なお、配合剤には、強度、硬さ、耐熱性のための充填剤としてカーボンブラック、シリカ、アルミナ、炭酸カルシウムがあり、粘度調整の伸展剤としてプロセスオイル、アスファルトがあり、硬化速度の調整のための触媒としてジブチル錫ジラウレートがあり、耐熱性向上、酸化防止剤としてチバガイギ株式会社製のイルガノックス565、大内新興化学株式会社製のノックラ 30 ックNS-6、耐オゾン性のための紫外線吸収剤としてチバガイギ株式会社製のチヌビン327があり、難燃化剤として水酸化アルミニウム、ホウ砂、塩素化パラフィン、酸化アンチモンがあり、また、硬化剤としてはリレンジイソシアネート、メチレンジイソシアネートがある。

【0019】そして、好適な例として、上記R-45 HTの100部、消泡剤としての信越シリコーン株式会社製のTAS750を0.005部、触媒としての共同薬品株式会社製のDBTDL KS-1260を0.005部、硬化剤として日本ポリウレタン工業株式会社製のMillionate MR-200（NCOの含有率 40 30.9重量%）を8.3部、さらに微小中空球体として松本油脂製薬株式会社製のマイクロスフェアF-80EDを1部用い、先ず、これらの内硬化剤を除いた成分を室温で十分に攪拌混合し、次いでこれに硬化剤を加え、さらに攪拌混合の上均一な液状物を得て、減圧下にて脱泡して用いる。なお、このようにして得たポリブタジエンゲルは、前記シリコーンゲルに近い緩衝性を有し、シリコーンゲルよりも比較的安価である。その他、制振塗料、防音塗料、シーリング材と呼ばれるものには、粘弾性を示すものが多く、温度特性的には前2者よ 50

り劣る場合が多いが、価格的には非常に有利であるため、低廉な製品用にはこれを用いるのがよい。このようなもので、自動車や鉄道車両の車体下面やフェンダー、外板等に塗布され、防音、防錆、断熱等の作用があり廉価な材料に、例えば、日本特殊塗料株式会社販売のニットクアンダーシール（商標）がある。

【0020】これら粘弾性物質は、前記マット状の層に対し、硬化前の原液が皮膜状に吹き付けられるか、一旦 10 マット状の層全体に含浸させた後、適宜手段によって皮膜状に覆う以外の余剰の原液を噴出排除してフィラメントを皮膜させることができる他、これら粘弾性物質を一部に又は全部に含浸させて用いることができる。前記マット状の層がこれら粘弾性物質により皮膜されると、元のフィラメントの弾力が、粘弾性物質の適度の柔軟性と復元遅延性が付加されて、マット状の層としては粘ばい 20 重厚なクッション性を呈するようになる。なお、ゲル状を示す物質の硬度が針入度100程度以上であると、その表面に粘着性を生ずるため、このような場合には非粘着性のスキン層を形成してもよい。また、粘弾性物質を含浸させたりすることによって、その粘弾性物質の層の緩衝性、防振性、防音性、吸音性が相乗されることとなる。

【0021】次に、脱臭剤、芳香剤、抗菌剤、防虫剤、嫌虫剤、殺虫剤等の薬剤について説明する。先ず、脱臭 30 剤としては、活性炭の他、ゼオライト、クリストバライト、アミオン、オリソリン酸アルミニウム、酸化チタンと酸化亜鉛と水分子の緊密結合体、アニコ植物抽出物などがある。なお、ゼオライトは、水やアンモニアなどの極性分子や硫化水素などの硫黄系ガスをよく吸着する。また、活性炭は低温度で優れた吸着能を示す。クリストバライトは藻類の一種である珪藻が長い間に珪藻土となり、更に火山のマグマに焼かれてできた珪酸鉍物の一種であり、アンモニアの吸着率が高い。アミオンは天然の無機質から成る粉末であり、土中の生物的な作用による脱臭と岩石や鉍物類の物理的、化学的作用による脱臭能力がある。オリソリン酸アルミニウムはアンモニア、アミン類をよく吸着する。アニコは硫酸第一鉄を主成分とし、L-アスコルビン酸を酸化抑制剤とするもので緑青色の液体である。植物抽出物には、例えば茶に代表される 40 ツバキ科植物から抽出されたフラバノール、フラバノール類や針葉樹、広葉樹の抽出物などがある。これら各種の脱臭剤のうち活性炭、ゼオライト、クリストバライト、アミオン、オリソリン酸アルミニウム等はいずれも粉体であるから、そのまま合成樹脂原料に混入できる他、後述する多孔性合成樹脂微粉末に担持させて混入の後、それと混入して紡糸することもできる。また、液体であるアニコ、植物抽出物の場合には合成樹脂の原料との相溶性を考慮して適用することができる。

【0022】脱臭剤の内、酸化チタンと酸化亜鉛と水分子との緊密結合体を代表とする酸化物系微粉末脱臭剤に

ついてさらに詳述すると、このものは、脱臭力を比較評価する目安としてのアンモニア、硫化水素の低温、低濃度吸着性に特に優れており、触媒作用によって悪臭分子を低分子化するとともに、さらに、酸化亜鉛は酸性ガスを化学吸着し、二酸化チタンはアルカリ性ガスを物理吸着すると考えられるものである。そして、このものは、脱臭能力が優れる他、粒径がミクロンないしサブミクロンオーダーの微粉末状であって、かつ白色であるため、清潔感を与え、着色が効くと云う利点がある。そして、特開昭63-54935号公報によると、水に可溶なチタン化合物と水に可溶な亜鉛化合物との水溶液と、アルカリ水溶液とを混合し、生成する沈澱物を乾燥して得られ、例えば、硫酸チタン、塩化チタン、硝酸チタン、硫酸亜鉛、塩化亜鉛、硝酸亜鉛等、チタン化合物と亜鉛化合物とをモル比で7:3~3:7の範囲とした混成水溶液に、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化バリウム、アンモニア等のアルカリ水溶液を一部づつ又は全部を40~60℃の反応温度にて、最終的にPH7~9の範囲で混合し、生成する沈澱物を150~220℃で乾燥したものが好適とされており、チタン工業株式会社よりTZ脱臭剤として入手できる。類似の酸化物系微粉末脱臭剤には、酸化亜鉛と酸化アルミニウムと酸化珪素の結合体（特開昭63-246167号公報参照）、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、酸化カルシウムの結合体（特開昭63-185445号公報及び特開昭63-183065号公報参照）があり、同様に使用することができる。

【0023】また、芳香剤としては、動植物の天然香料、合成香料、調合香料などをそのまま使用するか、これら香料を乳化させたものを噴霧乾燥して粉末化したものを使用する。抗菌剤としては、前記酸化チタンと酸化亜鉛と水分子との緊密結合体が抗菌性をも発揮できるので、この効用に着目して適用できる他、その他金属酸化物、銀、銅等の金属の微粒子などを適用することができる。殺虫剤としては、例えばダニ用としてフェニトロチオン、フェンチオンなどの有機リン酸や、天然ピレトリンと合成ピレトリン類化合物を総称したピレスロイド系、その他、ニコチン、除虫菊等がある。また、防虫剤としては、パラジクロルベンゼン、アレスニンとビベロニールブトキサイドの併用、エミコン等を粉体化したもの等を使用することができる。さらに、嫌虫剤としては、例えば熱帯シマカに対して強い忌避作用を示すN、N-ジメチル- α -トリアルアミド等がある。

【0024】なお、これら薬剤を混入するとは、合成樹脂製フィラメントまたはこれに絡み合わせる合成樹脂繊維原料に混入するのであるが、その原料が二種以上の化学物質の化合により成る場合にはこれら化学物質も含む意味である。すなわち、例えばナイロン6、6繊維を例にとると、アジピン酸とヘキサメチレンジアミンが重合されることによりできる未だ繊維化されていない合成

樹脂たるナイロン6、6の他、ナイロン6、6自体の原料であるアジピン酸とヘキサメチレンジアミンをも含むものである。従って合成樹脂原料に薬剤を混入させるという場合には、アジピン酸又はヘキサメチレンジアミンの重合後、紡糸前の状態で薬剤を混入させてもよいし、またアジピン酸又はヘキサメチレンジアミン何れか一方又は双方に薬剤を混入させておき、これらを重合させてもよいのである。また、これら薬剤は合成樹脂中に完全に埋没している必要はないため、薬剤を混入するとは、例えば、紡糸口金を出た直後の溶融ないし軟化な状態の繊維に対し、これら薬剤の粉体を吹き付けて一部埋没させて付着させるようにした場合をも含むものである。

【0025】次に、上記薬剤を一旦担持させる多孔性合成樹脂微粉末について説明する。この多孔性合成樹脂微粉末は、一般にその粒径が0.1 μ m~100 μ m程度で、かつその表面形態が各種形状の凹凸や孔状、溝状を形成して成るものであり、ナイロンパウダー、ポリエチレンパウダー、アクリルパウダー、スチレンパウダー、ABSパウダー、ポリプロピレンパウダー等、各種合成樹脂を材料とし、合成樹脂製フィラメント又は合成樹脂繊維の原料との相溶性、親和性を考慮した材質のものが用いられる。

【0026】そして、この多孔性合成樹脂微粉末を用いるにあたっては、先ず多孔性合成樹脂微粉末に前記薬剤の一ないし複数を機械的衝撃手段を用いて埋設ないし固着させる。これには、従来の機械的表面改質の方法が適用でき、多孔性合成樹脂微粉末と微粉末薬剤とを同一の処理室内の気相中で分散させながら、衝撃力を主体とする機械的熱的エネルギーを粒子に与えて、多孔性合成樹脂微粉末中に微粉末薬剤を埋設ないし固着させるのである。なお、このような状態の粒子を薬剤担持粒子と定義する。因みにこの種の処理方法としてはサンドブラスト等の手法を適用できる他、特開昭62-83029号、特開昭62-262737号及び特開昭62-298443号等に記載されている方法を探り得る。またこのような処理機械としては、株式会社奈良機械製作所の奈良ハイブリダイゼーションシステムや株式会社ホソカワミクロンのAngmill等がある。また機械的表面改質の方法の他にも、例えば多孔性合成樹脂微粉末に形成されている孔部の径寸法が大きく、微粉末薬剤の径寸法が比較的小さい場合には、シリンダー内に多孔性合成樹脂微粉末と微粉末薬剤とを混合充填しておき、ピストンで衝撃力を与えて多孔性合成樹脂微粉末中に微粉末薬剤を埋設ないし固着させることもできる。

【0027】次に、図示実施例について説明する。図1において、1は、いわゆるジェット紡糸法の一つであるメルトブローイング法(Melt-Blowing)による溶融紡糸装置で、ホッパー11、シリンダー12、ダイ13とが内部で連通されて一体となり、シリンダー12内にはスクリー14が、またシリンダー12の周囲に

はヒータ15が配置され、ダイ13は二重のノズル状となっており、中央には多孔で前記シリンダー12に連通する紡糸口金16と、その周囲に熱風噴出口17とを備えて成る。なお、熱風噴出口17は図示しない熱風発生部に続く。また、2は比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層Yの供給装置であって、無端帯状のコンベヤ21と、このマット状の層Yを巻いたロールRを支持しつつ順次コンベヤ21へ供給する供給部22とから成る。

【0028】そこで、ホッパー11に合成樹脂の原料としての熱可塑性樹脂のペレットを投入し、一方、供給部22から、コンベヤ21上へ比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層Yを供給すれば、熱可塑性樹脂のペレットは、スクリュウ14によりシリンダー12内を送出される間に、ヒータ15の加熱で熔融状となり、ダイ13の紡糸口金16へと流動し、そこで周囲の熱風噴出口17から噴出している高温、高速の空気流に乗って糸状に吹き出され、下方を低速で移動中の比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層Y上に集積する。この際、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層Y自体、繊維の絡み合わされた、しかも比較的粗に、嵩高に絡み合わされたものであるため、上方から吹き付けられる糸状の合成樹脂は前記マット状の層の間を層のある程度中まで侵入し、前記マット状の層をベースとした嵩高な、前記マット状の層と合成樹脂細繊維との混合、絡み合わされた複合マットM1となる。なお、紡糸口金16から出た直後の糸状の合成樹脂は、冷却が未だ充分でないため、接着性を有し、前記マット状の層のフィラメントと接着するとともに、互いが自己接着し合っ、全体が接着剤を用いることなく結合される。ここで、糸状となつての吹き出しが比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層Yの全幅に渡って行なわれないときは、ダイ13を多数並設するのは勿論、ダイ13を揺動させたり、コンベヤ21を揺動させたりして、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層Yの全面において、合成樹脂細繊維が絡み合わされるようにする。また、この例では、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層Yの上面に多くの合成樹脂細繊維が存在しがちとなるので、その後、上下を反転させて再度裏側からも合成樹脂細繊維を絡み付かせるのがよい。このようにして得られた複合マットM1は、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなる

品となつて、元々のマット状の層のクッション性が改善されるとともに、表面が密に細繊維で覆われて高級感あるものとなっている。

【0029】次に、更に実効ある複合マットが得られる具体例について説明する。これには、合成樹脂の原料の他に、脱臭剤、芳香剤、防虫剤等の薬剤の何れか一つ又は複数を添加することにより行なわれる。以下、薬剤として酸化物系微粉末脱臭剤たる、酸化チタン、酸化亜鉛、及び水分子の緊密結合体を用いた実施例について説明する。なお、酸化チタン、酸化亜鉛、及び水分子の緊密結合体の微粒子を以下単にTZと記す。

【0030】図2は、図1におけるダイ13の直下に、TZ噴出部31と回収部32とを順次配し、紡糸口金から糸状に吹き出され、未だ接着性を有している状態の合成樹脂細繊維にTZを吹き付けて、TZを合成樹脂細繊維の表面に一部埋没させて固着させ、その後比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層Yに絡み合わせようとした例である。このため、TZを空気流に乗せて噴出させるが、この空気流は、紡糸口金から糸状に吹き出された流れを乱さないよう、風向、風速、風量等を調整するとともに、合成樹脂の軟化温度程度の熱風としておくのがよい。このようにしてTZが打ち込まれた合成樹脂細繊維はそれ自体有用であるのは勿論、これが絡み合わされてなる前記マット状の層ベースの複合マットM2は、TZの脱臭作用と抗菌作用とが直接的に作用し、嫌な臭いやダニ・カビの発生が防止される。

【0031】しかし、この例によると、TZが合成樹脂細繊維上に露出して存在するため、繰り返し変形を受け、繊維が相互に摩擦されると、比較的粉落ちし易いと云う欠点がある。かと言って、合成樹脂の原料にTZを直接混合してしまうと、TZ同士が凝集し、紡糸口金を閉塞し、連続した紡糸が行なえなくなる等の不都合を生ずる。

【0032】そこで、次にこの問題を改善するために、TZを、一旦、多孔性合成樹脂微粉末に担持させた後、これを合成樹脂細繊維の原料に混入して行なう実施例について説明する。この例では、先ず図3のごとく、合成樹脂細繊維の原料と同一ないし相溶性、親和性の良い材質の多孔性合成樹脂微粉末Aと、TZとを攪拌混合の上、シリンダー状の容器41内に充填する。そして、ピストン状の蓋42にて該容器41を閉塞した後、クランク43を回動して多孔性合成樹脂微粉末AとTZとを衝撃的に突き固めるようする。この機械的衝撃力でTZは多孔性合成樹脂微粉末A内に埋設ないし固着される。この結果、図4のごとく多孔性合成樹脂微粉末Aは、その孔HにTZを担持して薬剤担持粒子Bとなる。そこで、この薬剤担持粒子Bを図1におけるホッパー11に合成樹脂細繊維の原料ペレットとともに投入すれば、TZが含有された合成樹脂細繊維が絡み合わされた複合マッ

トが得られることとなる。

【0033】図5に示すのは、この薬剤担持粒子を元に合成樹脂の原料と練り合わせて薬剤混入ペレットNとしたものと、合成樹脂細繊維の原料たるマスターペレットPとを用い、紡糸口金直前に薬剤担持粒子における多孔性合成樹脂微粉末の熔融温度に至らしめて紡糸した合成樹脂細繊維を前記マット状の層に絡み付けようとした例である。同図において、11がマスターペレットP、及び薬剤混入ペレットNの投入口たるホッパー、12がシリンダー、13がダイ、14がスクリー、15aがシリンダー前半域用のヒータ、15bが紡糸口金直前のヒータである。そして、マスターペレットPと薬剤混入ペレットNとにおいて、薬剤混入ペレットNにおける多孔性合成樹脂微粉末は、マスターペレットPよりその熔融温度が高いよう重合度等が調整されており、一方、熔融紡糸装置におけるヒータ15aは、マスターペレットPは熔融するが、薬剤混入ペレットNにおける多孔性合成樹脂微粉末は熔融されない温度にまで高められるよう、また、ヒータ15bは、紡糸口金に至るまでに、薬剤混入ペレットNにおける多孔性合成樹脂微粉末もが熔融できる温度にまで高められるようになっている。このため、シリンダー12の前半域においては、多孔性合成樹脂微粉末が軟化はしても熔融するまでの温度に加熱されていないため、TZは薬剤担持粒子としてシリンダー12の後半域まで至り、紡糸口金直前に至って初めて多孔性合成樹脂微粉末が熔融するので、TZは凝集することなく、紡糸口金を閉塞することなく、そのまま糸状の合成樹脂中に均一に分散されて吹き出されてゆく。なお、この例では、薬剤混入ペレットNにおける多孔性合成樹脂微粉末は、マスターペレットPよりその熔融温度が高いよう重合度等が調整されていたが、これに限らず、マスターペレットPと薬剤混入ペレットNとにおいて、薬剤混入ペレットNにおけるベースの合成樹脂を、マスターペレットPよりその熔融温度が高いよう重合度等を調整し、一方、ヒータ15a、15bもこれに合うよう設定されたものであっても同様に施用できる。このような紡糸方法によれば、微粉末薬剤により紡糸口金が閉塞されることなく連続した紡糸が可能となる一方、この方法により紡糸した合成樹脂細繊維を絡み付けてなる比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層ベースの複合マットは、TZが粉落ちすることなく、合成樹脂被膜を通しての脱臭、抗菌効果が発揮されることとなる。このため、合成樹脂の原料には、ガス浸透性が良いものを選択して用いるのが望まれる。

【0034】以上述べた各実施例では、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層に紡糸直後の合成樹脂細繊維を吹き付けるようにしたが、本発明はこれに限らず、紡糸後、空冷や湿気付与、オイリング、更には低温

延伸や熱固定、燃糸、ウーリー化、サイジング等を行った後に、改めて、合成樹脂細繊維を吹き付けるようにしてもよい。この場合においても、空気流等の流体流とともに比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層に吹き付け、絡み合わせることができる。なお、このように予め合成樹脂細繊維を用意しておく場合には、例えばオイリング等により、その表面がオイル分等に被覆されるため、混入した薬剤の作用が直接的でないことも考えられる。このような場合には、一般の洗剤や界面活性剤等を用いて合成樹脂細繊維を洗浄して、薬剤作用を復元的に高めることができる。そこで、洗浄した後、あるいは洗浄後の濯ぎを行いつつ、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層に吹き付けたりすることによって、得られる複合マットにおいても高められた薬剤効果を期待することができる。なお、洗浄または濯ぎつつ合成樹脂細繊維を吹き付けるには、空気流に代えて、濯ぎの水流等を用いることができる。また、この場合には、その後乾燥する必要があり、さらには、前記マット状の層と合成樹脂細繊維との絡み付きを強化するため接着剤を塗布するなど行える。

【0035】さらに他の実施例について説明する。図6において、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層Yは、前記実施例と同様に長尺なロールから順次繰り出されるようになっている。そして、61は前記粘弾性物質としてのポリブタジエンゲルの原液Gを満たした浸漬槽、62は浸漬槽61の底部において軸架された一対の吸液ロール、63は浸漬槽61上方において軸架された排液ロール、64は多数の噴気ノズル、65は加熱トンネルである。このような装置において、先ず、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層Yは浸漬槽61に誘導され、ここに満たされているポリブタジエンゲルの原液Gに漬けられる。ここでは、吸液ロール62間を通過させられることによって、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層内の空気が一旦排除され、その後この拘束から解放されたときに周囲のポリブタジエンゲルの原液Gを吸収するようになっている。なお、この方法に限らず、従来公知の塗布方法も可能であるが、少なくとも、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層Yのほぼ全面において、そのフィラメントが皮膜状に覆われる程度にまで吸収ないし塗布が行われる。続き、ポリブタジエンゲルの原液Gを十分に含んだ比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層Yは排液ロール63間を通過することにより、含んだポリブタジエンゲルの原

液Gの大部分を排除され、その後、噴気ノズル64下を通過することにより、前記マット状の層には皮膜状にのみポリブタジエンゲルの原液Gが付着する程度となる。このような状態となった後に、加熱トンネル65を通過させることで、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層にはポリブタジエンゲルがそのフィラメントを皮膜状に硬化することとなる。なお、ポリブタジエンゲルは完全硬化までに比較的時間を要するため、別途加熱炉等において、その完全硬化を図るのがよい。このようにして得られた比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層ベースの複合マットM3は、そのフィラメントが粘弾性物質により皮膜されているので、元の弾力が粘弾性物質の柔らかさで包まれたような、適度の柔軟性と復元遅延性が呈され、粘ばい重厚なクッション材となる。なお、粘弾性物質の硬度が針入度100程度以上であると、その表面に粘着性を生ずるため、このような場合には外皮で覆ったり、表面に近い部分のみの硬化を進め、非粘着性のスキン層を形成するのが望ましい。

【0036】なお、上記実施例では、吹き付ける合成樹脂細繊維に酸化物系脱臭剤を混入するようにしたが、本発明では、比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層の合成樹脂の原料側に、脱臭剤、芳香剤、抗菌剤、防虫剤、嫌虫剤、殺虫剤の内から選ばれた1乃至複数の薬剤を混入するようにしてもよく、また、ポリブタジエンゲルにて合成樹脂製フィラメントを皮膜する実施例について述べたが、このマット状の層はその他の粘弾性物質を皮膜以上の一部に、又は全部含浸するようにしてもよい。以上により得られた複合マットは、そのまま単独で、或いは、場合によっては絨毯マット、カーペット、ウレタン等の発泡層、人工皮革等と積層させ、例えば、室内や車両内の敷物、椅子や車両シート、ドア内張、天井内張、自動車のフロントパネル等の内装材としたり、また、適宜凹凸や模様を施して壁紙的に用いたり、防音壁の充填材や、靴の中敷材、枕等として提供される。

【0037】

【発明の効果】以上のとおり本発明によれば、クッション性の向上され、清潔感あり、従来の比較的太いフィラメントからくる低級イメージが払拭された高級感漂う複合マットが得られ、量産にも対処することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明複合マットの製造方法の一実施例を行うための装置の一部断面を含む概略側面図である。

【図2】他の実施例方法を行うための装置要部の一部断面を含む概略側面図である。

【図3】更に他の実施例方法を行うための装置の一部断面を含む側面図である。

【図4】薬剤担持粉末の拡大平面図である。

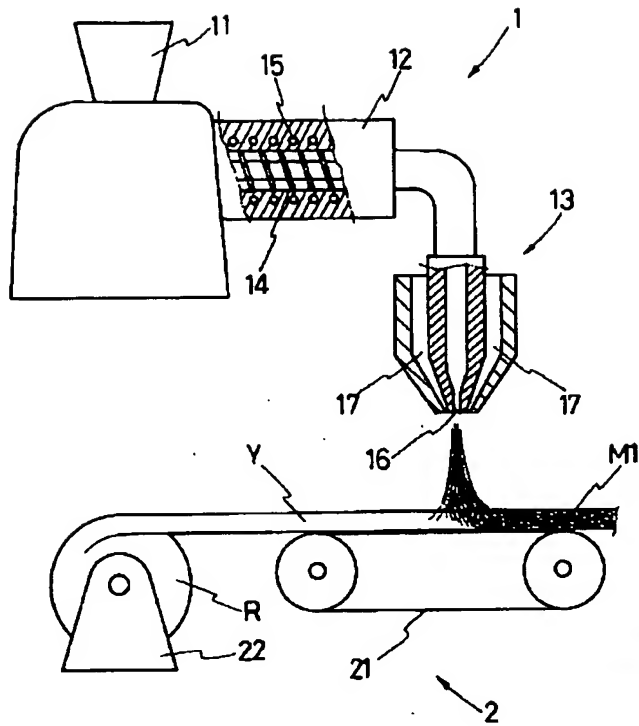
【図5】更に他の実施例方法を行うための装置要部の一部断面を含む側面図である。

【図6】更に他の実施例方法を行うための装置の一部断面を含む概略側面図である。

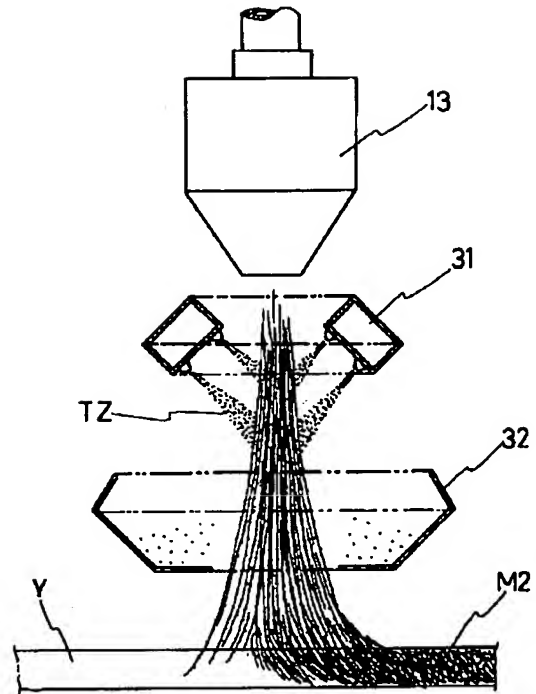
【符号の説明】

- | | |
|-------|---|
| A | 多孔性合成樹脂微粉末 |
| 10 B | 薬剤担持粒子 |
| G | ポリブタジエンゲルの原液 |
| H | 多孔性合成樹脂微粉末の孔 |
| M1 | 比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層ベースの複合マット |
| M2 | 同上マット状の層ベースの複合マット |
| M3 | 同上マット状の層ベースの複合マット |
| N | 薬剤混入ベレット |
| P | マスターベレット |
| 20 R | 同上マット状の層を巻いたロール |
| TZ | 酸化チタン、酸化亜鉛、及び水分子の緊密結合体の微粒子 |
| Y | 比較的太い合成樹脂製フィラメントを不織布様ないし三次元網組織状に絡み合わせてなるマット状の層 |
| 1 | 熔融紡糸装置 |
| 11 | ホッパー |
| 12 | シリンダー |
| 13 | ダイ |
| 14 | スクリュウ |
| 30 15 | ヒータ |
| 15 a | 前半域用のヒータ |
| 15 b | 紡糸口金直前のヒータ |
| 16 | 紡糸口金 |
| 17 | 熱風噴出口 |
| 2 | 供給装置 |
| 21 | コンベヤ |
| 22 | 供給部 |
| 31 | TZ噴出部 |
| 32 | 回収部 |
| 40 41 | 容器 |
| 42 | 蓋 |
| 43 | クランク |
| 61 | 浸漬槽 |
| 62 | 吸液ロール |
| 63 | 排液ロール |
| 64 | 噴気ノズル |
| 65 | 加熱トンネル |

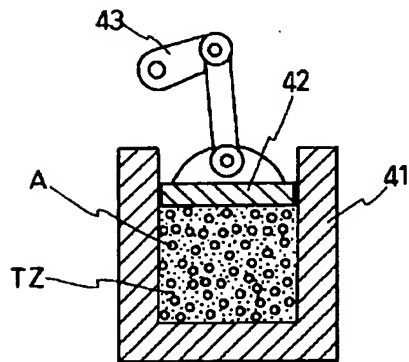
【図1】



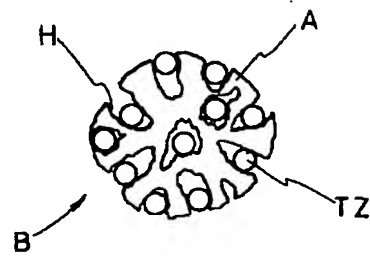
【図2】



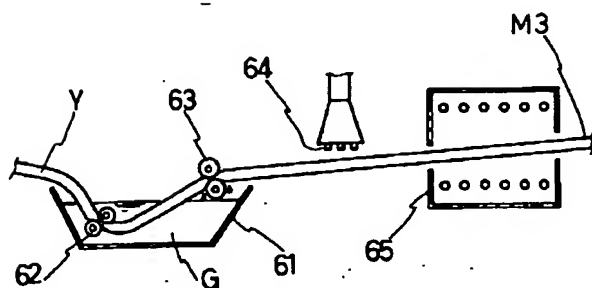
【図3】



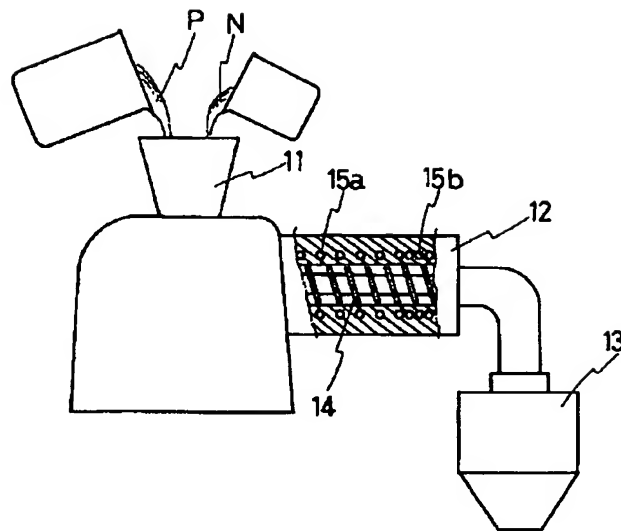
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.³

B 0 1 D 53/04

53/34

D 0 6 M 23/00

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

A 9042-4D

1 1 6 B 6953-4D

6953-4D

B 0 1 D 53/34

1 2 8

6953-4D

1 3 1